

Determinar la presencia de alteraciones podales en vacas Jersey puro en la finca La Chacha en el municipio de Donmatias Antioquia.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Sebastián Mejía Builes

**Asesor
Catalina Gómez Nicholls
Medica Veterinaria**

**Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2019**

Contenido

Introducción	6
Marco teorico	8
Parámetros normales de las pezuñas.....	9
Segmentos de la Pezuña	10
Definición aplomos	13
Mecanismo y fisiología de la pezuña.	17
Anormalidades de las pezuñas.....	18
Causas o predisposición para la presentación de alteraciones podales.	20
Signología.....	21
Control y prevención.	23
PASO 1:	24
PASO 2:	26
PASO 3:	27
PASO 4:.....	28
PASO 5:	28
PASO 6:	28
Presentación de lesiones podales:	29
Materiales y métodos	31
Ubicación:.....	31
Tamaño de la muestra:	31
Metodología:.....	31
Resultados	33
Discusiones.....	36
Conclusión	39
Bibliografía.....	40

Lista de tablas

Tabla 1. Hallazgo de alteraciones alteraciones podales en vacas de la raza Jersey.... 34

Tabla 2. Pesaje de leche y palpación..... 35

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Proporciones de las pezuñas.....	9
Ilustración 2. Partes de la pezuña bovina.....	11
Ilustración 3. Capas de la pezuña.	12
Ilustración 4. Segmentos de las patas de la vaca.	12
Ilustración 5. Aplomos laterales de miembros anteriores.....	13
Ilustración 6. Aplomos frontales de los miembros anteriores.	14
Ilustración 7. Aplomos laterales de miembros posteriores.	15
Ilustración 8. Aplomos miembros posteriores.....	16
Ilustración 9. Puntaje de locomoción del ganado lechero.	22
Ilustración 10. Paso 1 recorte funcional.	24
Ilustración 11. Rebaje de suela de la pezuña axial.	25
Ilustración 12. Verificación del área de soporte.....	26
Ilustración 13. Paso 2 del recorte funcional.....	27
Ilustración 14. Paso 3 del recorte funcional.....	28
Ilustración 15. Alivio de peso con tacón de la pezuña afectada.	29

Resumen

Los trastornos podales se definen como toda alteración presente en la pezuña bovina, ya sea de tipo estructural, funcional o infeccioso, que puede o no cursar con claudicación. La incidencia de lesiones podales en un hato lechero puede variar por la edad, factores genéticos, terreno, condiciones climáticas, conformación de la pezuña y manejo (Solano-López, et ál. 2017). En estudios realizados en otros países se ha demostrado que la falta de cuidado de las pezuñas puede originar pérdidas en la producción láctea que oscila entre el 20 y 25 % por lactancia (José Cardona, 2003). La finca La Chacha cuenta con un núcleo de ganado Jersey del cual se pretende caracterizar la presencia de las alteraciones podales en vacas Jersey puras, con el fin de correlacionarlas con la eficiencia productiva y reproductiva de la finca La Chacha en el municipio de Donmatias, Antioquia. Para el estudio se seleccionaron 10 vacas de la raza Jersey en estado de producción, a cada animal se les realizó un examen clínico detallando las alteraciones podales presentadas y clasificándolas de acuerdo a la alteración. De la muestra seleccionada el 70% de los animales presentaron alteraciones podales, siendo de mayor presentación en el hato sobrecrecimiento de pezuña y pezuña en tirabuzón. En cuanto a los hallazgos productivos se evidenció una reducción en la producción láctea de las vacas con alteraciones podales en comparación con las vacas sin alteraciones.

Palabras clave: Jersey, claudicación, podología, sobrecrecimiento

Introducción

Los trastornos podales son definidos como alteraciones presentes en la pezuña bovina, ya sea de tipo estructural, funcional o infeccioso, que pueden o no presentar claudicación, generando grandes pérdidas económicas (Álvarez, et ál. 2017). Las enfermedades podales influyen en el bienestar de los bovinos, promoviendo cambios en la ingesta de forraje, la rumia, el descanso y el adecuado consumo de agua (Silva, et ál. 2006). La incidencia de lesiones podales en un hato lechero puede variar por la edad, factores genéticos, terreno, condiciones climáticas, conformación de la pezuña y manejo (Solano-López, et ál. 2017).

En estudios realizados en otros países se ha demostrado que la falta de cuidado de las pezuñas puede originar pérdidas en la producción láctea que oscila entre el 20 y 25 % por lactancia, igualmente, se plantea que un hato lechero con tales trastornos puede disminuir su tasa de parición en un 17.6 %, lo que a su vez aumenta el intervalo entre partos (José Cardona, 2003).

El departamento de Antioquia es uno de los mayores productores de leche a nivel país. La cuenca del norte conformada por 17 municipios, tiene entre estos a Donmatías, Santa Rosa de Osos, Entreríos, Belmira, San Pedro de los Milagros, San José de la Montaña y Yarumal, estas son las poblaciones que alcanzan el mayor volumen de producción, logrando una extracción diaria de 2 millones y medio de litros (Gallo & UMATA, 2013)

En la actualidad, la finca La Chacha cuenta con un núcleo de ganado jersey puro en el cual se evidencia algunas alteraciones podales que se pueden relacionar con el

estado productivo y reproductivo de las vacas, debido a que no existe ningún registro en cuanto de la presentación, diagnóstico y manejo de estas alteraciones.

Durante el desarrollo de la práctica empresarial se caracterizaron alteraciones podales en las vacas Jersey puras y se relacionó con la eficiencia productiva y reproductiva, se realizó un examen clínico completo haciendo énfasis en la presentación de anomalías en las pezuñas de las vacas.

Las alteraciones podales más comunes son: sobrecrecimiento, pezuña en tirabuzón, pezuña de establo, pezuña puntiaguda, pezuña roma, pezuñas planas y macizas, fisuras, hiperplasia interdigital, pezuñas encastilladas y suela fina.

Las cojeras en el bovino lechero son un grupo de afecciones que, por su repercusión en la función locomotora y por el agobio que el dolor producido supone, bajan la capacidad productiva de las vacas, el mantenimiento de condición corporal, la fertilidad e inducen al envejecimiento precoz e incluso, las cojeras agudas complicadas pueden implicar el sacrificio urgente de la vaca (Gasque R. 2008)

Con la realización de la práctica empresarial se pretendió relacionar la presencia de alteraciones podales con la eficiencia productiva y reproductiva e identificar los factores de riesgo presentes en la finca que favorezcan la presentación de estas anomalías.

Marco teórico

Los trastornos podales se definen como toda alteración presente en la pezuña bovina, ya sea de tipo estructural, funcional o infeccioso, que puede o no cursar con claudicación, es así como en muchas explotaciones ganaderas se han detectado grandes pérdidas económicas atribuidas a la presencia de alteraciones digitales en el ganado (CARDONA et ál. 2003).

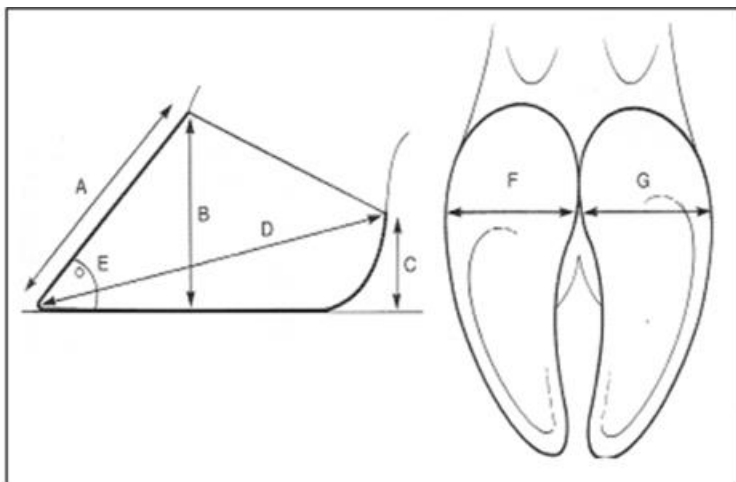
Son variadas las causas para que se predisponga la presentación de alteraciones podales, las cuales pueden ser de origen metabólico, mecánico e infeccioso. Aunque una lesión comprometa leve o moderadamente los tejidos, es considerada causante de claudicación grave en bovinos (RABELLO et ál. 2009)

La raza de ganado Jersey en estado adulto, es la más ligera de todas las razas lecheras con un peso promedio de 430 Kg con una altura de 1,20 m, y los toros 680 Kg con una altura de 1,51 m. Con respecto a la precocidad, tienen una velocidad de desarrollo y una pubertad temprana, permitiendo preñeces antes de los 15 meses, y primer parto de 22 a 24 meses. los intervalos entre partos de las vacas jersey pueden llegar a ser de 390 días. La facilidad de parto de las vacas de la raza es mayor debido a un canal de parto amplio y fácilmente dilatable, y al poco peso del ternero al nacer (25 Kg), con mínimos problemas de distocia. La longevidad está relacionada con la conformación de la ubre y de las patas, que aumenta la vida útil del hato. las vacas jersey se adaptan fácil y rápidamente a los distintos climas y suelos, resistiendo al stress calórico (Asojersey, s.f.)

Parámetros normales de las pezuñas.

Las pezuñas, con respecto al tamaño y forma, son proporcionadas al resto del cuerpo de la vaca. La longitud de la pared frontal de la pezuña debe ser aproximadamente de 7,5 cm, la altura del talón debe ser la mitad de la longitud de la pared frontal (3,5 cm), cuenta con un espesor de 0.5 cm y una angularidad de 50° grados para las pezuñas delanteras y 45° en las traseras. La suela debe ser ligeramente cóncava en la parte interna de la pezuña. El eje digital o bordes internos de la pezuña deben ser rectos. La humedad de la pezuña oscila entre 15 y 30%. Con relación al color, se ha informado que las pezuñas blancas tienen mayor predisposición a sufrir de trastornos que las pigmentadas, y la amplitud del espacio interdigital es de aproximadamente 15°. Las pezuñas anteriores son un poco más anchas que las posteriores. (Flores, 2011)

Ilustración 1. Proporciones de las pezuñas.



Pezuñas y proporciones: Altura de muralla (A). Altura de pezuña (B). Altura de talón (C). Diagonal de la pezuña (D). El ángulo que forma la cara dorsal con la cara plantar en la pinza debe ser entre 45 a 50° (E). Ancho de la pezuña F+G (F,G).

(Flores, 2011)

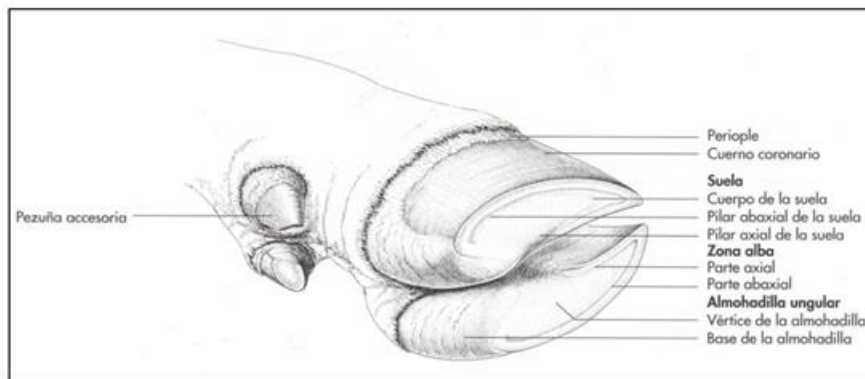
Segmentos de la Pezuña

Perioplo o limbo: El perioplo proporciona una banda estrecha a lo largo del borde coronario que se ensancha hacia palmar, en donde se convierte en el bulbo y se fusiona con el perioplo de la otra pezuña

Zona coronaria: El estuche córneo es la continuación epidérmica de la piel por debajo de la banda coronaria la que, junto a la parte distal de la pezuña, está cubierta por un estrato externo llamado perioplo, Es muy duro y resistente; las bases estructurales para ello están dadas por un entramado sólido, intenso de células cornificadas.

Pared o Muralla: El borde distal de la pared abaxial del estuche córneo es la verdadera superficie de apoyo. El primer impacto al caminar es recibido en la abaxial de la unión bulbo-pared y rápidamente transfiere el peso a las demás áreas de soporte. La pared abaxial se une con la axial en la curvatura anterior del estuche córneo, la axial es más fina que la abaxial y no juega el papel de la axial en la superficie de apoyo (Flores, 2011)

Ilustración 2. Partes de la pezuña bovina.



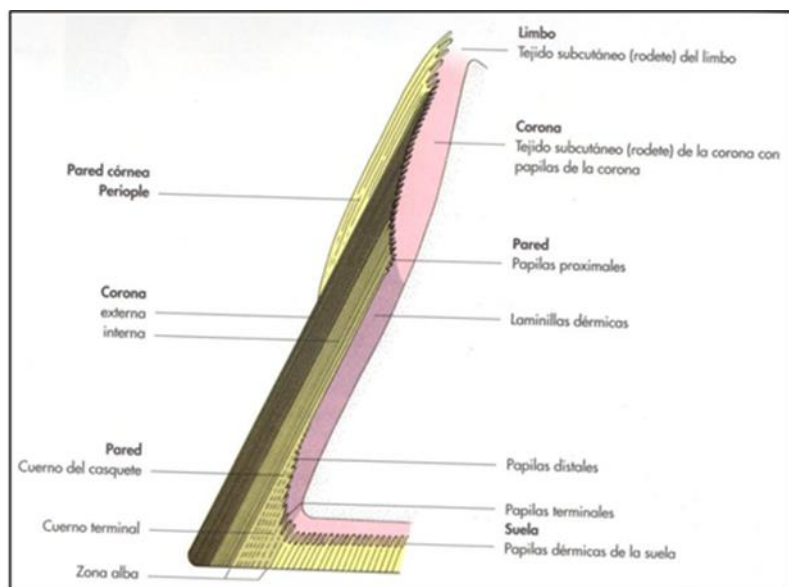
Fuente: Konig, H.E; Liebich, H.G.2005.

Línea Blanca: La línea blanca es la unión entre el cuerno de la muralla y el de la suela y talones de la superficie de apoyo podal. La línea blanca abaxial empieza en los talones y termina en la punta o ápex donde comienza la línea blanca axial que llega hasta el espacio interdigital

Suela: Abarca la punta y los lados de la base de la pezuña limitando por dentro la línea blanca. La suela continua casi imperceptiblemente la capa córnea de los talones.

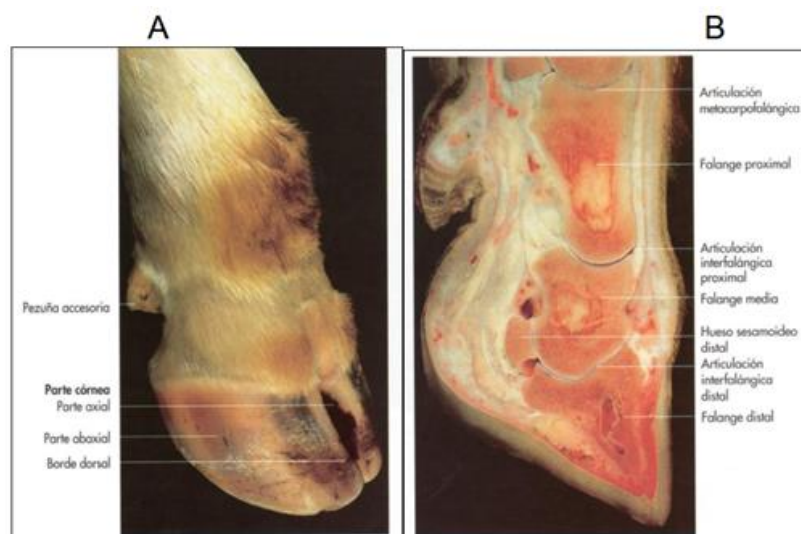
Bulbo: El bulbo proporciona toda la cara caudal y una porción considerable de la cara de la pezuña que fricciona y apoya contra el suelo, en donde su vértice se inserta en la suela en forma de "V". Es la parte que más peso corporal soporta (Flores, 2011)

Ilustración 3. Capas de la pezuña.



Fuente: König, H.E; Liebich, H.G.2005.

Ilustración 4. Segmentos de las patas de la vaca.



A. Pezuña del miembro torácico de un bovino. **B.** sección sagital de las pezuñas principal y accesoria laterales del miembro torácico de un bovino.

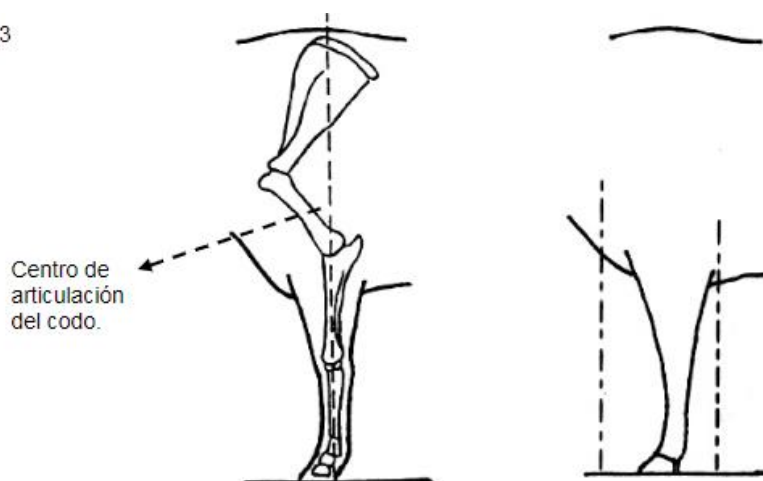
Fuente: König, H.E; Liebich, H.G.2005

Definición aplomos

Los aplomos hacen referencia a la dirección correcta y normal de los miembros delanteros y posteriores de un bovino en toda su longitud. Estos son de gran importancia ya que deben sostener el cuerpo del animal y permitir su desplazamiento con el mínimo esfuerzo (Briones, 2005).

Ilustración 5. Aplomos laterales de miembros anteriores.

Fig. 3



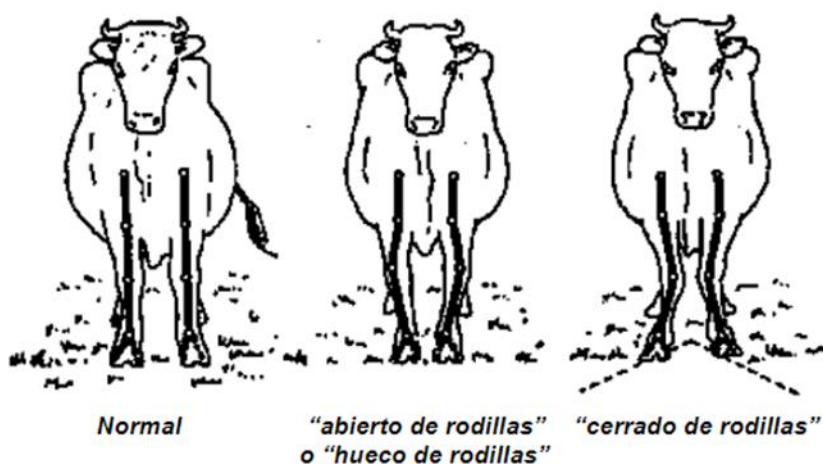
(Ceballos, 2002)

Si se observa que la punta de las pezuñas se aleja de la línea de aplomo trazada desde el encuentro, y que el talón o la pezuña se acerca a la línea de aplomo trazada desde la punta del codo, estando desviado el miembro anterior hacia atrás, se dice que el animal es “remetido de manos”.

Si en cambio, los puntos en que esas líneas tocan el suelo, se encuentran en las puntas de las pezuñas o muy cerca de ellas, la primera, y muy alejada del talón hacia

atrás, la segunda, el miembro está desviado hacia adelante y se dice que el animal es “plantado de manos” (Ceballos, 2002)

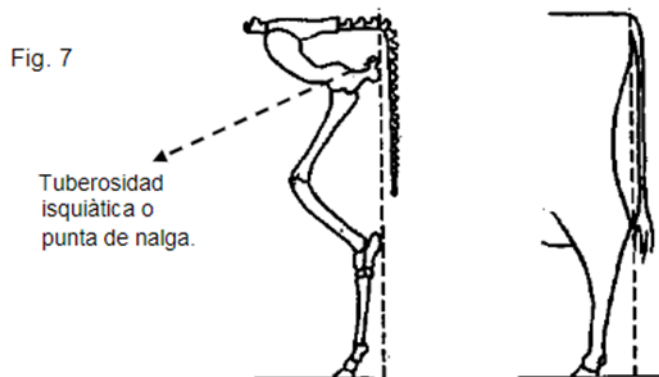
Ilustración 6. Aplomos frontales de los miembros anteriores.



(Ceballos, 2002)

En el miembro posterior la línea de aplomo normal observando de perfil, está determinada por una perpendicular bajada desde la tuberosidad isquiática, debiendo estar casi tangencial al borde distal de la caña llegando 4 o 5 cm detrás del talón (Ceballos, 2002)

Ilustración 7. Aplomos laterales de miembros posteriores.

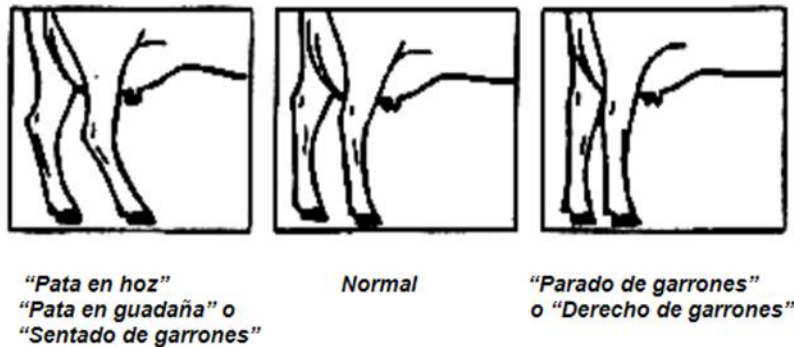


(Ceballos, 2002)

Los defectos son los mismos que para los miembros anteriores: “remetido de posteriores”, cuando el miembro se aleja de la línea de aplomo, o lo contrario “plantado de posteriores”.

Visto de perfil, se presentan otros efectos producidos por desviaciones parciales de una o más partes que la forman. estas desviaciones se presentan, casi siempre, desde el corvejón hacia abajo. así si la caña se aparta hacia adelante, alejándose de la línea de aplomo, indica que la pata está desviada hacia adelante, constituyendo el defecto llamado: “pata en hoz o sentado de corvejones”, y si la caña se sitúa sobre la línea de aplomo, la pata está desviada hacia atrás con el ángulo del corvejón muy abierto, constituyendo el defecto llamado: “parado de corvejones” (Ceballos, 2002)

Ilustración 8. Aplomos miembros posteriores.



(Ceballos, 2002)

La forma de las pezuñas se encuentra ampliamente influenciada por el aplomo de las extremidades.

Por la diversidad de aplomos se deduce:

- Modo de andar
- Peculiaridad de la pisada
- La sobrecarga de determinadas secciones de las pezuñas.

Las pezuñas de los miembros torácicos son más romas, macizas y cortas que las del miembro pelviano y el espacio interdigital es algo más amplio. El ángulo existente entre la cara dorsal de la cápsula córnea y las suela, es de 50 -55° en las pezuñas anteriores y de 45 – 50° en las posteriores. Por lo tanto, las pezuñas anteriores son más verticales que las posteriores, la relación longitudinal de la parte anterior de la tapa y la parte posterior de la misma es de 2:1 (Flores, 2011)

Mecanismo y fisiología de la pezuña.

En el manejo moderno del bovino el cuidado de la salud de las pezuñas está entre los factores del rendimiento. El cuidado, pero especialmente la profilaxis de las enfermedades de las pezuñas, requiere exactos conocimientos sobre la construcción y función de estos órganos de los dedos, así como sus debilidades estructurales. La pezuña comprende la cápsula córnea y todo lo que ella contiene. Incluye la falange distal o tercera falange, la parte distal de la segunda falange, el hueso sesamoideo distal o navicular, la bolsa podotroclear, los ligamentos articulares y la parte terminal de los tendones flexores y extensores. En cada miembro existen dos pezuñas principales y dos accesorias. Las pezuñas principales corresponden a los dedos que apoyan, los dedos III y IV, separados por un espacio interdigital. Su función es proteger los tejidos subyacentes y disipar las fuerzas contusivas cuando el dedo impacta en el suelo (Flores, 2011)

Por su constitución anatómica, las pezuñas son responsables de amortiguar el impacto del peso del cuerpo contra el suelo. Cuando el animal apoya la extremidad, se produce una fuerza de choque con dos variantes que son: la gravitación por el animal y la contrareacción del suelo. Mediante este mecanismo se transforma el efecto de presión en tracción y, además participa en la circulación sanguínea de la región, actuando como una bomba aspirante-impelente ya que cuando se apoya se expulsa sangre de la pezuña y cuando se eleva entra sangre, activando el metabolismo y nutrición del tejido córneo (Flores, 2011)

Anormalidades de las pezuñas

Sobrecrecimiento: La pared lateral de la pezuña crece aproximadamente 1/4 de pulgada por mes mientras que la suela de la pezuña crece a una tasa de 1/8 de pulgada por mes, si el crecimiento de la pezuña es muy superior a estas medidas se considera sobrecrecimiento (Gunther, 1974)

Pezuña de establo: en forma plana y alargada, en pico, encorvadas hacia arriba (Gunther, 1974)

Pezuña en tirabuzón, o en tijera: crecimiento rápido e irregular de la pezuña con una rotación hacia el interior y hacia atrás (Gunther, 1974)

Pezuña puntiaguda: en las que el ángulo anterior formado entre la tapa y la palma, es inferior a 45° (Gunther, 1974)

Pezuñas romas: aquellas en que el ángulo anterior, formado por la tapa y la palma es superior a 60° (Gunther, 1974)

Pezuñas planas y macizas: aquellas que presentan la tapa anterior y lateral anormalmente sesgadas, así como la parte posterior de la misma muy baja y apócrifa (Gunther, 1974)

Pezuñas abiertas: cuando las dos uñas están excesivamente distendidas, se presentan en vacunos con el menudillo vertical y la parte posterior de la pezuña elevada, así como los ligamentos de la zona débiles (Gunther, 1974)

Pezuñas encastilladas o encogidas: en las que la parte lateral y la posterior de la tapa son convexas o están como dobladas hacia la superficie de la palma (Gunther, 1974)

Fisura horizontal o doble suela: Es una depresión de profundidad variable que se extiende paralela al surco alrededor de las paredes axiales y abaxiales de la pezuña. Una fisura horizontal es una ruptura completa de la pared de la pezuña en un plano paralelo al suelo (Greenough, 1997)

Fisura vertical: grieta vertical en la parte frontal o lateral de la pezuña, se produce principalmente en la parte externa en las pezuñas delanteras (Perusia, 2001)

Fisura axial: surco profundo en la superficie interior de la pared de la pezuña paralelo a la superficie frontal de la pezuña. (Gunther, 1974)

Hiperplasia interdigital: crecimiento rápido del tejido entre los dedos, que forma una masa firme. (Gunther, 1974)

Suela fina: al aplicar presión sobre la suela se aprecia la delgadez y flexibilidad de la misma. causada por longitud insuficiente de la pezuña, desgaste o recortes excesivos. (Gunther, 1974)

Causas o predisposición para la presentación de alteraciones podales.

El abandono del manejo correcto de las pezuñas puede dar lugar a la pérdida de esta uniformidad en el apoyo, originando las alteraciones en la pezuña (Gunther, 1974)

Son variadas las causas para que se predisponga la presentación de alteraciones podales, las cuales pueden ser de origen metabólico, mecánico e infeccioso. Aunque una lesión comprometa leve o moderadamente los tejidos es considerada causante de claudicación grave en bovinos (RABELO et ál. 2009)

La incidencia de lesiones podales en un hato lechero puede variar por la edad, factores genéticos, terreno, condiciones climáticas, conformación de la pezuña y manejo (Solano-López, et ál. 2017).

Signología

Las alteraciones podales son evidenciadas al momento de la inspección visual de las vacas, aunque la presencia prolongada de estas alteraciones genera cambios en la locomoción de los animales, deficiencias en bienestar o claudicación, que puede disminuir la productividad del hato. Las claudicaciones pueden ser de tipo clínicas o subclínicas que puede ser evaluada con el examen clínico. (palpación, observación, percusión, bloqueos neurales, imágenes diagnósticas) de las vacas en estación y movimiento. Clasificando las claudicaciones según Sprecher y col (1996).

Grado 1: Vaca normal, la vaca caminando y parada tiene el lomo recto y realiza pasos largos.

Grado 2: Cojera leve, la vaca parada tiene el lomo recto. Al caminar curva el lomo, da pasos cortos, camina con cuidado.

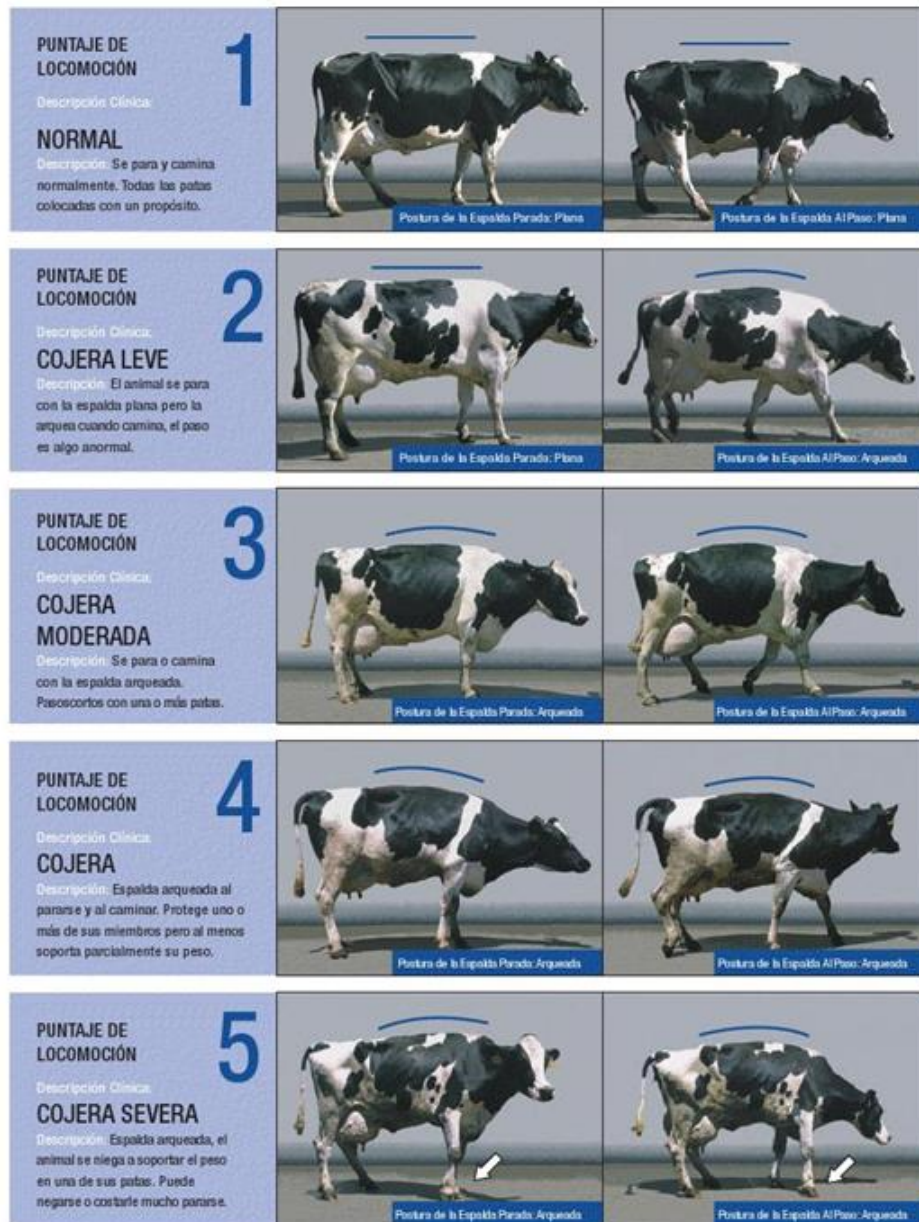
Grado 3: Cojera moderada: La vaca parada y caminando tiene el lomo curvo. Al caminar da pasos muy cortos, no se observa cojera evidente.

Grado 4: Cojera. Se observa cojera evidente. Lomo curvo siempre

Grado 5: Cojera muy evidente. La vaca permanece decúbito

También se puede evaluar el grado de claudicación con el puntaje de locomoción del ganado lechero:

Ilustración 9. Puntaje de locomoción del ganado lechero.



Fuente: <http://www.zinpro.com>

Control y prevención.

Las pezuñas de las vacas deben ser recortadas periódicamente para garantizar su bienestar y prevenir el desarrollo de enfermedades. El recorte funcional se basa en el conocimiento de la biomecánica y en la corrección de las deformaciones habituales de las pezuñas en las vacas esta. Dependiendo de las circunstancias, recortar las pezuñas cada seis meses para prevenir cojeras (Merial, s.f.)

La construcción de caminos e implementación de correctos pediluvios son medidas indicadas para la prevención de alteraciones podales. El control de las mismas va relacionado con el recorte funcional de manera periódica, cada año al momento del secado de las vacas y el tratamiento para las alteraciones podales consta principalmente de colocación de tacón ortopédico

Finalidad del recorte funcional

- Conseguir un reparto de pesos equilibrado en cada pezuña y entre las dos pezuñas de cada miembro para evitar concentración de presión en zonas críticas que puede conducir a incomodidad o cojera.

- Despejar y sanear talones y espacio interdigital para evitar zonas de pobre circulación del aire que favorecen el crecimiento de bacterias anaerobias.

- Reconocimiento del estado de las pezuñas de la explotación, para poder tomar decisiones de manejo.

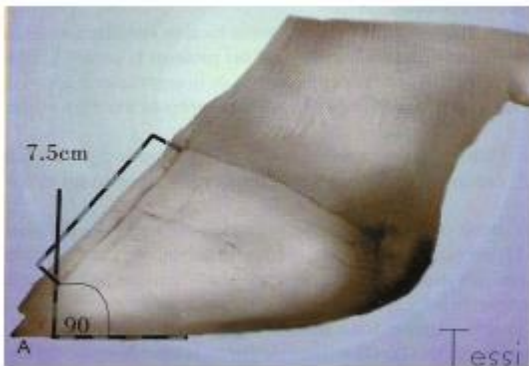
Rutina de recorte:

Existe un protocolo de trabajo internacionalmente reconocido que consiste en 6 pasos.

PASO 1:

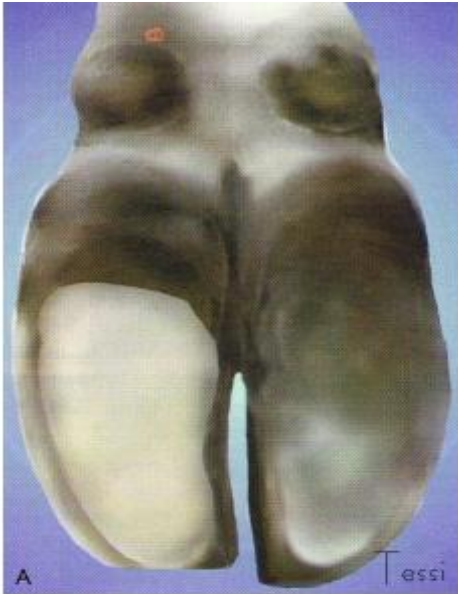
Comenzamos por la pezuña interna De los miembros posteriores la que primero recortamos es la pezuña interna o medial por ser la más pequeña y normal. Tomamos una medida de 7,5 cm de largo desde el comienzo de la parte dura de la pared hasta su punta y lo que sobra se corta con una tenaza en forma perpendicular a la suela.

Ilustración 10. Paso 1 recorte funcional.



(Acuña, 2004)

Este corte sirve también para observar el espesor de la suela que no debe ser mayor de 0,5 cm y utilizando la pulidora hacemos el rebaje de la suela en dirección al talón, el cual debe ser preservado.

Ilustración 11. Rebaje de suela de la pezuña axial.

(Acuña, 2004)

Como el talón de la pezuña externa tiende a ser más grueso, debemos evitar en lo posible el recorte del talón de la pezuña interna, excepto en aquellos casos en que esté sobredimensionado. El área de soporte del peso debe ser plana por todo el pie y a

lo largo de la pared externa, lo que podemos comprobar colocando una tabla a lo ancho y a lo largo de la suela y la pared.

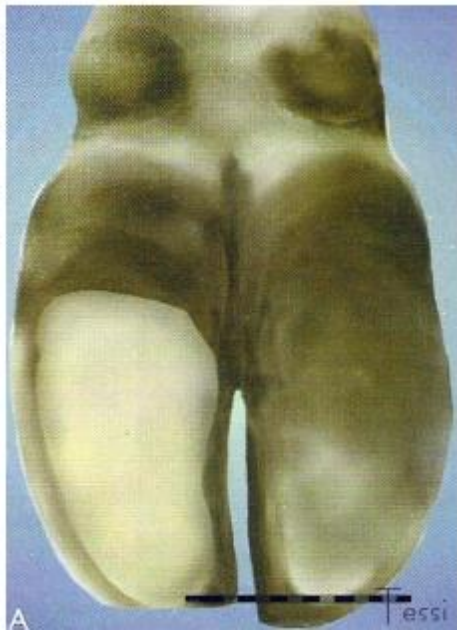
Ilustración 12. Verificación del área de soporte.



(Acuña, 2004)

PASO 2:

Tomando la pezuña interna como modelo reducir el largo de la punta de la externa al mismo nivel que la interna. Sosteniendo ambas pezuñas a nivel, reduzca el largo de la punta de la pezuña externa al mismo nivel que la interna.

Ilustración 13. Paso 2 del recorte funcional.

(Acuña, 2004)

PASO 3:

Dar concavidad a la suela adyacente al espacio interdigital Modelar los huecos axiales en los 2/3 posteriores de la pezuña respetando el tercio anterior. Garantizar la expulsión de detritus del espacio interdigital y disminuir la presión en la proyección de la tuberosidad flexora de la tercera falange. Facilitamos así la circulación de aire en el espacio interdigital.

Ilustración 14. Paso 3 del recorte funcional.



(Acuña, 2004)

PASO 4:

Igualar la altura de los talones Igualar el nivel de los talones luego de determinar la diferencia de grosor entre las pezuñas externa e interna, conservando el área plana establecida en el paso 2, desde el talón hasta la punta de la pezuña.

PASOS 5 Y 6 Son considerados métodos terapéuticos o curativos y se aplican cuando son necesarios.

PASO 5:

Rebajar la altura del talón en los dos tercios posteriores de la pezuña afectada, si es posible. 1. Si hay grietas en línea blanca. 2. Si hay contusión en la zona axial.

PASO 6:

GARANTIZAR EL ALIVIO DE PESO Si con el paso 5 no es suficiente para enviar el peso a la pezuña interna, se coloca un alza en forma de taco ortopédico. De esta manera el peso es transferido a la pezuña interna y se descomprime la externa que al no apoyar no duele, lo cual facilita su recuperación. Sea el propósito recortar regularmente las pezuñas para remover el exceso de crecimiento, o como parte del tratamiento de una

cojera, el objetivo más importante debe ser el restablecimiento de la distribución adecuada del peso corporal entre las pezuñas

Ilustración 15. Alivio de peso con tacón de la pezuña afectada.



(Acuña, 2004)

Presentación de lesiones podales:

La prevalencia promedio total de vacas cojas en 50 rebaños lecheros en Chile fue de un 9,1%. Las prevalencias provinciales están en el rango de 6,4 a 10,3%, siendo más alta en la provincia de Llanquihue y la más baja en la provincia de Osorno (N A Tadich, 2004)

En México se buscó mostrar el panorama general de los problemas podales del hato lechero de la Universidad Autónoma Chapingo. En el cual se utilizaron 67 vacas lecheras en producción a las que se les realizó una revisión del estado de salud de la pezuña, así como mediciones del borde dorsal de las pezuñas y la altura del talón de los cuatro miembros para calcular la relación 2:1 e identificar irregularidades en los aplomos de las vacas. Las alteraciones podales y enfermedades más frecuentes fueron: pezuña abierta (21%), pezuña de establo (12%), dermatitis interdigital (11%), pezuña

encastillada (7%) y erosión del tejido córneo (2%), destacando que más del 82% de las vacas presentan algún problema podal (Luis. O. Islas Barraza, 2012)

En Brasil en la universidad de Goiás se realizó la caracterización clínica y epidemiológicas de enfermedades podales en vacas lecheras del municipio de Orizona, donde de 755 vacas examinadas, 224 presentaron al menos un tipo de lesión en los cascos, demostrando una prevalencia del 29,67%. Fueron identificadas 234 lesiones, siendo 87,60% (205) encontradas en los miembros pélvicos y 12,40% (29) en los miembros torácicos (LUIZ ANTÔNIO FRANCODA SILVA, 2001)

Materiales y métodos

Ubicación:

la práctica empresarial fue realizada en la finca La Chacha ubicada en el municipio de Donmatias en el departamento de Antioquia, en la subregión del norte antioqueño a 6° 29'n 76'w Greenwich a 2200 metros de altura sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 16° centígrados.

Tamaño de la muestra:

se seleccionaron 10 vacas de la raza Jersey en estado de producción.

Metodología:

- Examen general del hato. Se realizó un chequeo clínico general a los bovinos, el cual se basó principalmente en la toma de temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y se realizaron las anotaciones de algunos hallazgos específicos.
- Examen clínico específico a las vacas seleccionadas. Se realizó un expediente clínico orientado a problemas (ECOP). El cual se basó en una base de datos inicial, una lista de problemas con su respectiva lista maestra de problemas, el plan inicial que consistía en plan diagnóstico y plan terapéutico y unas notas de progreso.
- De acuerdo a las alteraciones encontradas en el estudio, se clasificaron en: sobrecrecimiento, pezuña en tirabuzón y pezuña de establo.
- Para el examen clínico haciendo énfasis en la inspección del aparato locomotor, los animales fueron inmovilizados en brete tomando en cuenta

las normas técnicas en el manejo y sujeción de animales, enmarcado en el cumplimiento de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales, referente a los principios éticos internacionales para la investigación biomédica con animales del CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) establecida por la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) en 1949 y de la Ley 84 de Octubre 27 de 1989 (Estatuto Colombiano de Protección Animal) (MRAD., 2006). Se realizó una primera restricción mecánica con lazos, para sostener el paciente y proceder a realizar la restricción química con 0,2 mg/kg de Xylacina al 2% combinado con 0,2mg/kg de Acepromacina, vía endovenosa en la vena yugular, posteriormente se realizó un derribo con lazos para que el paciente se mantuviera decúbito lateral derecho y se realizó el recorte funcional de pezuñas.

- Clasificación de las claudicaciones: teniendo en cuenta los hallazgos encontrados en el examen clínico del aparato locomotor, se procedió a clasificar las claudicaciones de acuerdo a <http://www.zinpro.com>

Resultados

La clasificación de las claudicaciones en la finca La Chacha arrojó el siguiente resultado: El 50% de las vacas presentaron una claudicación grado 1 (5/10), el 40% de las vacas presentaron una claudicación grado 2 (4/10) y solo el 10% de las vacas presento claudicación grado 3 (1/10).

En total se evaluaron 80 pezuñas de 10 vacas de la raza jersey en la finca La Chacha. El 70% de las vacas examinadas presentaron alteraciones podales. De las pezuñas evaluadas el 36,25% (29/80) presentaron sobrecrecimiento, seguido de pezuñas con tirabuzón con el 26,25% (21/80) y finalmente el 7.5% (6/80) presentaron pezuña de establo tal como se puede observar en la tabla 1.

La presentación de pezuña en tirabuzón en los miembros anteriores fue del 12,5% (10/80), mientras que en los posteriores de 13,75% (11/80), con respecto a la presentación de sobrecrecimiento en los miembros anteriores fue de 13,75% (11/80) y en los posteriores 22,5% (18/80), la pezuña de establo se presentó en una sola vaca teniendo más afectadas las pezuñas de los miembros posteriores.

Tabla 1. Hallazgo de alteraciones podales en vacas de la raza Jersey.

VACA	ALTERACION	MAD		MAI		MPD		MPI	
		AXIAL	ABAXIAL	AXIAL	ABAXIAL	AXIAL	ABAXIAL	AXIAL	ABAXIAL
038-6	SOBRECRECIMIENTO		X		X	X		X	
	TIRABUZON	X		X		X	X	X	X
096-5	OK								
428-6	SOBRECRECIMIENTO		X		X	X	X	X	X
	TIRABUZON	X		X		X		X	
160-5	OK								
108-2	SOBRECRECIMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X
158-3	OK								
094-6	SOBRECRECIMIENTO		X		X	X		X	
	TIRABUZON	X		X			X	X	X
187-6	SOBRECRECIMIENTO				X	X		X	
	PEZUÑA DE ESTABLO		X		X	X	X	X	X
27	SOBRECRECIMIENTO					X		X	
309-3	SOBRECRECIMIENTO						X		X
	TIRABUZON	X	X	X	X		X		X

Al examen clínico de los animales objeto de estudio, no se evidenciaron alteraciones importantes en las constantes fisiológicas, encontrándose estas dentro de los rangos normales para la especie.

En lo que se refiere al diagnóstico productivo y reproductivo de los animales del estudio, antes de las correcciones de las alteraciones podales el promedio de producción de leche registrado para la totalidad de animales seleccionados fue de 9,5 litros y un porcentaje de preñez del 40 % de las vacas (4/10), siendo que el tiempo de preñez se

encontraba en el primer tercio de gestación, mientras que las vacas no gestantes, se encontraban en anestro sin ninguna actividad en los ovarios. Tal como se observa en la Tabla 2

Posterior a la realización de las correcciones podales, el promedio de producción de leche de las vacas registrado fue de 10,04 litros, el porcentaje de preñez se mantuvo igual y a la palpación se evidenciaron estructuras ováricas asociadas a un posible reinicio del ciclo reproductivo. Tal como se observa en el Tabla 2

Tabla 2. Pesaje de leche y palpación

VACA	ANTES PODOLOGIA		DESPUES PODOLOGIA	
	PRODUCCION LECHE	ESTADO REPRODUCTIVO	PRODUCCION LECHE	ESTADO REPRODUCTIVO
038-6	7	VACIA	9	VACIA
096-5	6,4	P: 2,5	12,8	P: 4,5
428-6	10,5	VACIA	13	VACIA
160-5	10	VACIA	14	VACIA
108-2	11	VACIA	9	VACIA
158-3	15,1	P: 3	11,4	P: 5
094-6	13,2	P: 3	11,6	P: 5
187-6	5,8	VACIA	8,8	VACIA
27	8	P: 5	0	P: 7
309	8	VACIA	10,8	VACIA
PROMEDIO	9,5	4/10 PREÑADAS	10,04	4/10 PREÑADAS

Discusiones

En el mundo diferentes reportes de frecuencia de alteraciones podales han sido publicados, en Europa, Perusian en el 2011 para Gran Bretaña, determinó que el 90% de 11.000 vacas lecheras estaba afectada por algún trastorno podal; en Inglaterra, Whay y colaboradores para el 2003 reportaron el 22% de prevalencia de cojeras; mientras Sarjokari y colaboradores para el 2013 reportaron el 21% de prevalencia de cojeras en Finlandia. En norte américa, Solano y colaboradores en 2015, reportan que las prevalencias de cojeras en Canadá, para los rebaños varió de 0 a 69% con una media de 20.8% de las 141 granjas analizadas; Cook en el 2003 y Espejo y colaboradores en el 2006 reportaron prevalencias de cojeras del 25% en Wisconsin y Minnesota. En Suramérica SILVEIRA et ál. (2011) y QUEIROZ et ál. (2011), quienes reportaron incidencias de vacas afectadas con trastornos podales del 82,6% y 86,43% en Pará y Paraná (Brasil) respectivamente. FLOR y TADICH (2008) y SILVEIRA et ál. (2009), con 28,7% y 22,25% en vacas lecheras del sur de Chile y del estado de Pará (Brasil) respectivamente, mientras que TADICH et ál. (2005), CONFALONIERI et ál. (2008), MACHADO et ál. (2008) y TOMASELLA et ál. (2014) encontraron que el 9,1%, 2,71%, 5,08% y 8,5% de los animales de sus estudios en el Sur de Chile, Tandil (Argentina), Maranhão y Belo-Horizonte (Brasil) respectivamente presentaron alteraciones podales. En Colombia, BENAVIDES et ál. (2012), reportaron una prevalencia del 82,05% en el Departamento de Nariño (Colombia).

En la finca La Chacha las alteraciones podales son una patología de frecuente presentación en el hato Jersey puro, siendo que la frecuencia de presentación para la propiedad es del 70%, los diferentes reportes encontrados en la literatura dependen de

la muestra seleccionada para el estudio, número de rebaños evaluados, diseño estadístico, entre otros factores que permiten un análisis estadístico significativo.

Los hallazgos reportados en los diferentes estudios varían de acuerdo al tipo de explotación, manejo, raza, entre otras variables. RABELO et ál. (2013), quienes encontraron dermatitis digital (23,7%), pododermatitis séptica (12,6%), doble suela (12,1) dermatitis interdigital (7,9%) en el estado de Goiás. TOMASELLA et ál. (2014), encontraron más frecuente la úlcera de suela (51,47%), seguida de enfermedad de la línea blanca (25,74%) y suela fina o delgada (10,29%) en Belo-Horizonte (Brasil). Así mismo BENAVIDES et ál. (2012), reportaron erosión del talón (53,84%), seguida de hemorragia de la suela (46,15%), separación de línea blanca (28,20%) y amarillamiento de la suela (23,07%) en bovino lecheros de Nariño (Colombia). SILVA et ál. (2011), informaron frecuencias de erosión de talón (8,3%), pododermatitis séptica (13,9%), dermatitis digital (11,0%) y dermatitis interdigital (4,2%) en el estado de Goiás (Brasil). QUEIROZ et ál. (2011) encontraron en su estudio que la principal lesión podal fue la erosión de talón (50,66%), seguida de pinza larga/talón bajo (21,29%) y suela plana (8,29%) en vacas confinadas en el estado de Paraná (Brasil). Con relación a las alteraciones podales encontradas, en la Finca La Chacha el 36,25% de las pezuñas(29/80) presentaron sobrecrecimiento, seguido de pezuñas con tirabuzón con el 26,25% (21/80) de pezuñas examinadas y finalmente el 7.5% (6/80) presentaron pezuña de establo.

La falta de cuidado de las pezuñas puede originar pérdidas en la producción láctea que oscila entre el 20 y 25% (Cardona J. & Cano N., 2003), en el estudio realizado, luego

de las correcciones podales la recuperación o aumento de la producción láctea fue de 0.9 litros. Además de la disminución de la producción de leche, debemos considerar otros aspectos tales como, aumentando las pérdidas en la

condición corporal, disminuyendo el desarrollo reproductivo. La evaluación reproductiva de las vacas evaluadas no presentó cambios en cuanto al porcentaje de preñez, pero se evidenció a la palpación después de las correcciones de las alteraciones podales, actividad ovárica, siendo posible encontrar estructuras a nivel ovárico en vacas inicialmente en anestro.

Con respecto a la clasificación de la claudicación generada por las lesiones podales, un 50% tuvieron una claudicación de grado 1, lo que representa una claudicación leve, seguido de un 40% de claudicaciones de grado 2, lo que representa una claudicación leve donde se evidencia un arqueo del lomo al desplazarse y finalmente se presenta claudicación grado 3 o moderada en el 10% de los animales. Las claudicaciones impiden a las vacas desarrollar su actividad productiva con normalidad. Este aspecto es importante desde el punto de vista del bienestar animal porque demuestra que no existe una preocupación por la vaca coja hasta que esta cojera clínica es muy notoria. De esta forma, al momento de tratar la vaca ya ha disminuido su producción de leche y además ha sufrido un estrés importante, producto del dolor. Un bovino que presente alguna afección podal, por leve que esta sea, no estará completamente capacitado para desplazarse libre y cómodamente y así seleccionar su alimento, en el supuesto que se encuentre a pastoreo, o competir por él en caso de permanecer en confinamiento (Tadich N.A; Hettich E; Van Schaik G., 2005).

Conclusión

En la finca La Chacha, las alteraciones podales se presentan frecuentemente, generando disminución en los índices productivos y reproductivos de la propiedad. Según la clasificación de la claudicación los animales presentan una sintomatología leve y la lesión que más se presentó fue el sobrecrecimiento de pezuña. Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario el estudio de estrategias integrales permitan controlar y prevenir la presentación de alteraciones podales con el fin de garantizar el bienestar animal y mantener las buenas prácticas de producción en la propiedad.

Bibliografía

- Acuña, R. (2004). *Cojeras del bovino . fisiopatología y profilaxis*. Intermedica.
- Asojersey. (s.f.). *Características raciales*. Obtenido de <http://www.asojersey.com>
- Benavides, E., Martínez, F., & Quevedo, D. (2012). Prevalencia de lesiones asociadas con laminitis subclínica en vacas holstein de primer parto en Nariño, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 63-70.
- Briones, F. L. (2005). *Evaluación fenotípica de sementales bovinos, en la hacienda San Pablo*. Leon: Universidad Autónoma de Nicaragua .
- ceballos, H. R. (2002). *Aplomos en ganado vacuno*. BUENOS AIRES: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Confalonieri, O., Soraci, A., Passucci, J., Rodríguez, E., Becaluba, H., & Tapia, M. (2008). Prevalencia y detección de factores de riesgo de patologías podales y su influencia en la producción láctea en bovinos de la cuenca lechera mar y sierras de Tandil. *Analecta Veterinaria*, 15-20.
- Flor, E., & Tadich, N. (2008). Claudicaciones en vacas de rebaños lecheros grandes y pequeños del sur de Chile. *Archivos de medicina veterinaria*, 125-134.
- Flores, R. S. (2011). *Principales Problemas Podales en Bovinos*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Gallo, Oscar; UMATA. (agosto de 2013). *contextogadero*. Obtenido de <https://www.contextogadero.com/regiones/establecerian-zona-franca-lechera-en-san-pedro-de-los-milagros>
- Greenough, P. R. (1997). *LAMENESS IN CATTLE*. Saskatchewan-Canada: Saunders.
- Gunther, M. (1974). *enfermedades de las pezuñas*. ZARAGOZA: VEB.
- <http://www.oc.lm.ehu.es>. (2004). Obtenido de drenaje de abscesos: <http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/fundamentos/TecnicasCM/Drenaje%20de%20abscesos.pdf>
- José Cardona A, N. C. (2003). Alteraciones Digitales en el Ganado Bovino. *MVZ Cordoba*, 249-253.
- Karin Sjöströma, , N.-P. (2018). Lameness prevalence and risk factors in organic dairy herds in four European countries. *Livestock science*, 44-50.
- L. Solano, H. W. (1998). Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. *Journal of dairy science*, 6978-6991.
- Luis. O. Islas Barraza, F. J. (2012). Caracterización de Problemas de Pezuñas en Ganado Bovino Lechero en la Granja Experimental de la Universidad Autónoma Chapingo. *Tesis profesional de Ingeniero agrónomo especialista en zootecnia-1852234*. Universidad Autónoma Chapingo, 1-8.
- Luiz Antonio Franco da Silva, L. M. (2001). Características Clínicas y Epidemiológicas Das Enfermidades Podais Em Vacas Lactantes Do Município De Orizona - GO. *Ciência Animal Brasileira*, 119-126.
- M.Sc, A. P., M.Sc, M. M., & PhD, C. A. (2017). Trastornos podales en bovinos de sistemas de producción doble propósito en el departamento de Córdoba, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 171-180.
- Machado, P., Pereira, H., Santos, H., Oliveira, R., Guerra, P., & Teixeira, W. (2008). Prevalência e classificação de afecções podais em fêmeas bovinas destinadas à

- produção de leite na bacia leiteira do município de Itapecuru Mirim-MA. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 777-786.
- Mejia, N. J., & Osorio, G. V. (2013). GUÍA DE MANEJO DE INFECCIONES DE PIEL Y TEJIDOS BLANDOS., (págs. 1-15). pereira.
- Merial. (s.f.). *Cuidado de Pezuñas en Vacuno Lecher*. Obtenido de <http://wildpro.twycrosszoo.org/000ADOBES/PAINRUM/podolog%C3%ADa.pdf>
- N A Tadich, E. H. (2004). Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile. *scielo*, 29-36.
- N.A, T., E, H., & G., V. S. (2005). Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile . *Archivos de medicina veterinaria*, 29-36.
- Perusia, Ó. R. (2001). Patologias Podales en el Bovino. *Revista Inv Vet Peru*, 65-77.
- Queiroz, G., Pereira, P., Marcondes, G., Romao, F., Zanluchi, A., Saut, J., . . . Silva, L. (2011). Prevalência de lesões podais em vacas de leite na região norte do Paraná. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 340-342.
- Rabelo, R., Alvea, J., Lima, C., Reis, E., Baylao, M., Rodrigues, E., . . . Bannwart, L. (2009). Identificação e caracterização de diferentes digitais acometendo bovinos leiteiros do município de Jataí-GO e sua influência na claudicação. *XXXVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária. Porto Seguro, Brasil.*, 36.
- Risueño, C. (1829). *Diccionario de Veterinaria*. Madrid: Real Escuela Veterinaria de Madrid.
- Sagües, A. G. (s.f.). *Cuidado de pezuñas en vacuno lechero*. MADRID - ESPAÑA: Merial.
- Shearer, J., & Van Amstel, S. (2000). *Manual for the master hoof care technician program*. florida: University of Florida and Tennessee.
- Silveira, J., Albernaz, T., Oliveira, C., Duarte, M., & Barbosa, J. (2009). Afecções podais em vacas da bacia leiteira de Rondon do Pará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 905-909.
- Silveira, J., Silva, N., Albernaz, T., Bomjardim, H., Andrade, S., Oliveira, C., & Barbosa, J. (2011). Afecções podais em bovinos associado à sodomia. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 294-297.
- Syvret, M. S. (1998). *Balleine's History of Jersey*. london, UK: Phillimore & Co Ltd.
- Tadich, N., Hettich, E., & Van Schaik, G. (2005). Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile. *Archivos de medicina veterinaria*, 29-36.
- Tomasella, T., Negri-filho, L., Affonso, M., Junior, F., Da Silva, L., & Okano, W. (2014). Prevalência e classificações de lesões podais em bovinos leiteiros na região de Belo Horizonte-MG. *Revista brasileira de cirurgia*, 115-128.